

PAT-NO: JP402298697A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02298697 A

TITLE: BLOWER DEVICE

PUBN-DATE: December 11, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOMOHIRO, TERUHIKO

SHIN, MASAHIRO

KIDA, TAKUMI

OGATA, HIRONARI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

MATSUSHITA REFRIG CO LTD N/A

MATSUSHITA SEIKO CO LTD N/A

APPL-NO: JP01119011

APPL-DATE: May 12, 1989

INT-CL (IPC): F04D029/54

US-CL-CURRENT: 415/226

ABSTRACT:

PURPOSE: To have a large wind quantity and low noise generation from a blower device having an axial flow impeller, which is surrounded by an orifice, by forming the orifice profile from a suction side arched part, a straight part, and a discharge side arched part, and by setting the axial position of the tail of the impeller in the extent of suction side arched part.

CONSTITUTION: In a blower device according to the present invention equipped with an approx cylindrical orifice 5 around an impeller 4, the shaft of a motor 6 is fixed to the hub of the impeller 4, and the blowing effect is obtained with rotation of the impeller 4 operated by this motor 6. The profile of this orifice 5 is formed from a suction side arched part 5a, a straight part 5b, and a discharge side arched part 5c, wherein the radius of the discharge side

arched part 5c shall be greater than that of the suction side one 5a. The suction side arched part 5a is approx. equally high in the axial direction to the discharge side one 5c, and both be higher than the straight part 5b. The axial position of the tail of the impeller 4 periphery shall lie in the extent of the suction side arched part 5d.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-298697

⑤ Int. Cl.⁵

F 04 D 29/54

識別記号

G 7532-3H
C 7532-3H
D 7532-3H

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)12月11日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 送風装置

⑰ 特 願 平1-119011

⑱ 出 願 平1(1989)5月12日

⑲ 発 明 者	友 広	輝 彦	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	新	正 廣	大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
⑲ 発 明 者	木 田	琢 己	大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内
⑲ 発 明 者	小 方	弘 成	大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号 松下精工株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社		大阪府門真市大字門真1006番地
⑲ 出 願 人	松下冷機株式会社		大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地
⑲ 出 願 人	松下精工株式会社		大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号
⑲ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝		外1名

明 細 書

1. 発明の名称

送風装置

2. 特許請求の範囲

軸流羽根車と前記羽根車の外周を囲むオリフィスを備え、前記オリフィスの断面形は吸込側円弧部、直線部および吐出側円弧部から構成し、吸込側円弧部の円弧半径を吐出側円弧部の円弧半径よりも小さく、かつ、吸込側円弧部と吐出側円弧部の軸方向高さをほぼ等しくして、直線部の高さよりも大きく設定し、前記羽根車の最外周後縁端の軸方向位置を前記吸込側円弧部の範囲に設定した送風装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は小型空気調和機などに用いられる送風装置に関するものである。

従来の技術

従来のこの種の送風装置は、第3図に示すように、羽根車1の外周に略円筒形のオリフィス2を

配置した構成になっていた。羽根車1のハブ部にはモータ3の軸を接続するボス部が設けてあり、モータ3によって羽根車1を回転させる構成になっていた。羽根車1の回転によって、矢印aで示した流れを生じさせ、送風作用を行っていた。

ここで、軸流羽根車は得られる圧力が少ないという基本的な欠点を補うために、オリフィス2の形状について種々の工夫がなされ、軸流羽根車で高圧を得る努力がされていた。例えば、オリフィス2の軸方向高さを高くしたり、オリフィス2の吐出側を吸込側よりも狭くしたりして、吐出側の流れが吸込側へ逆流しないような工夫をしていた。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記のような構成で送風作用を行なう場合、一般に、騒音が増大するとともに、高圧域での風量は増加するが、開放側での風量は低下してしまうので、低負荷で大風量、かつ、低騒音が必要な場合には役に立たないという課題を有していた。

本発明はかかる従来の課題を解消するもので、

圧力特性の向上を図るとともに、低負荷領域における軸流羽根車の特徴を十分に活かした、大風量で低騒音の送風機の提供を目的とするものである。

課題を解決するための手段

上記課題を解決するために本発明の送風装置は、軸流羽根車と前記羽根車の外周を囲むオリフィスを備え、前記オリフィスの断面形は吸込側円弧部、直線部および吐出側円弧部から構成され、吸込側円弧部の円弧半径を吐出側円弧部の円弧半径よりも小さく、かつ、吸込側円弧部と吐出側円弧部の軸方向高さをほぼ等しくして、直線部の高さよりも大きく設定し、前記羽根車の最外周後縁端の軸方向位置を前記吸込側円弧部の範囲に設定した構成をとっている。

作用

本発明は上記した構成によって、羽根車の大部分をオリフィスの吸込側に出すことになり、羽根車の正面だけでなく、側面からも流入するので、流入面積が広くなり吸込抵抗を下げる事ができる。また、オリフィスの吐出側円弧部を大きな円

弧で形成したことにより、オリフィス近傍の流れは吐出側円弧部に沿って広がりながら流出するので、半径方向の流れによる遠心力の効果が加わり十分な圧力特性が得られる。

実施例

以下本発明の実施例を添付図面にもとづいて説明する。第1図において、4は羽根車、5はオリフィス、6はモータである。オリフィス5は、その断面形が、吸込側円弧部5a、直線部5bおよび吐出側円弧部5cから形成される。ここで、吐出側円弧部5cの半径は吸込側円弧部5aの半径よりも大きくなっている。また、吸込側円弧部5aと吐出側円弧部5cの軸方向高さはほぼ等しく、直線部5bよりも高く設定されている。さらに、羽根車4とオリフィス5の位置関係は、羽根車4の最外周後縁端4aの軸方向位置が吸込側円弧部5aの範囲にくるようにになっている。

上記の構成によって、羽根車4の吸込面積が大きくなり、大風量の場合にも吸込抵抗が大きくなりすぎず、すなわち、羽根車4に流入する流れ

は矢印bで示した正面からの流れだけでなく、矢印cで示した羽根車4の側面からの流入が多くなり、大風量になっても流入速度は小さく、流入抵抗はあまり増加しない。

また、オリフィス5近傍を通過する流れは、矢印dで示すように、オリフィス5の吐出側円弧部5cに沿って流出するため、半径方向外向きの速度成分を持つ。このため、吐出流れ全体が軸流からやや斜流になり、遠心力による昇圧効果があるので、十分な圧力特性が得られる。

第2図は従来のこの種の送風装置と本発明の送風装置のP-Q特性を比較して示したもので、本発明の送風装置の方が風量形の特徴を示し、かつ、低騒音であることがわかる。

発明の効果

以上のように本発明の送風装置によれば、羽根車の吸込面積が広がるようにオリフィスと羽根車の相対位置を設定しているので、大風量の場合でも流入速度があまり大きくならず吸込抵抗が小さく保たれ、その結果、大風量でも低騒音が保た

れる。さらに、オリフィスの吐出側円弧部を半径の大きな円弧で形成しているので、オリフィス近傍の流れは吐出側円弧部に沿って外向きに流れる。したがって、羽根車を通過する流れ全体が完全な軸流からやや斜流になり、遠心力による昇圧効果が加わるので、十分な圧力特性が得られる。

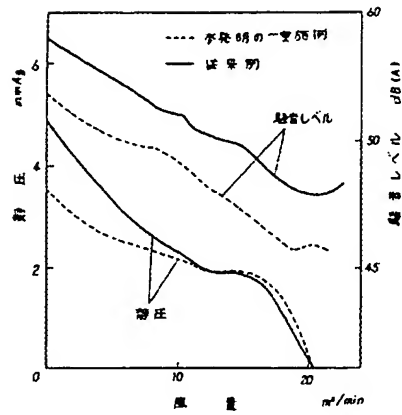
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における送風装置の回転軸を含む平面で切った断面図、第2図は同送風装置の風量-圧力特性を従来の送風装置と比較して示した特性図、第3図は従来の送風装置の回転軸を含む平面で切った断面図である。

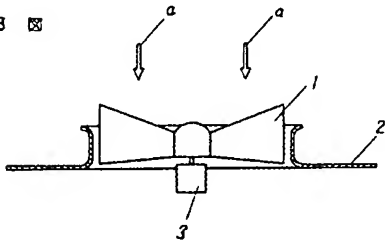
4……軸流羽根車、5……オリフィス、5a……吸込側円弧部、5b……直線部、5c……吐出側円弧部。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

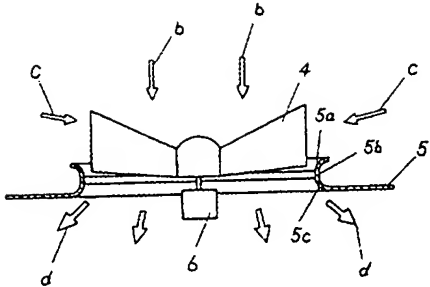
第 2 図



第 3 図



第 1 図



- 4 --- 軸流羽根車
- 5 --- オリフィス
- 5a --- 吸込側円弧部
- 5b --- 直線部
- 5c --- 吐出側円弧部